

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

А.А. Галіздра

Тернопільський державний технічний університет ім. І. Пулюя

Організація процесу управління фізичним станом студентів передбачає необхідність вирішення задач з вимірювання і оцінки їх рухової підготовленості, вивченню взаємозв'язку показників антропометричного і функціонального статусу, визначенню домінуючих і відстаючих фізичних якостей.

При значній (6) кількості робіт, присвячених цим проблемам, лише деякі трактують стан антропометричного і функціонального статусу з позицій концепції системогенезу, котрий розглядає в якості ведучого фактора розвитку корисний адаптаційний результат, що забезпечує результативність діяльності індивіда.

Стосовно фізичного виховання, результативність діяльності характеризується здатністю індивіда виконувати різну за потужністю і тривалістю фізичну роботу. Ця здатність в основному визначається ступенем розвитку рухових якостей і антропометричних даних [1].

Вивчення ієрархії структурних компонентів фізичного стану, їх співвідношення в процесі виконання фізичної роботи різної потужності складає мету цієї роботи.

Методика. У 50 студентів-другокурсників реєструвалися показники фізичної працездатності: антропометричного статусу (довжина, маса тіла, сила кисті, ЖЕЛ), силової витривалості (розгинання рук в упорі на гімнастичній лавці, присідання на одній нозі, розгинання тулуба), швидко-силових характеристик (час бігу на 100 м, результат стрибка в довжину з місця), анаеробної витривалості (час пробіжки 4х9 м човниковим способом і крос на 3000 м), кардіогемодинаміки (пульс, кров'яний тиск по Короткову), зовнішнього дихання (МВЛ, швидкість вдиху і видиху).

Розраховувались індекси Кетле, зросто-ваговий і життєвий показники, співвідношення сили кисті до маси тіла (у відсотках), коефіцієнт ефективності кровообігу (КЕК) — $(AD_{\text{макс}} - AD_{\text{мин}}) \times 100$ — по Готовцеву з співавтором [1], індекс Кердо — $(1 - AD_{\text{мин}} / ЧСС) \times 100$, коефіцієнт вольового зусилля як відношення часу пробігу кросу на 3000 м.

Останній показник характеризує здатність до утилізації функціональних можливостей.

Всі виборки отриманих даних, за винятком силової витривалості рук, підлягають закону нормального розподілу або близькі до нього.

Результати та обговорення. В результаті виділилось 10 факторів. П'ять останніх не мають вагових коефіцієнтів, їх значимість нижче 5 %-го рівня. В силу вказаних причин ці фактори не були взяті до уваги. Ті п'ять, що залишились (разом 74,5 %) становлять відповідно: 24,2 %; 19,6 %; 13 %; 10,6 %; 7,1 %.

Домінуючими ознаками першого фактора є коефіцієнт кровообігу і маса тіла з навантаженнями 0,95 і 0,71. Зв'язок цих змінних між собою здійснюється ($0,4 < r < 0,7$) з показниками регуляції серцевої діяльності, судинного тонуса, пульсу в спокої і на першій хвилині відновлення. Степ-тест дозволяє означити перший фактор як фактор стану кардіогемодинаміки. Виходячи з табличних і літературних даних [4], кровообіг студентів характеризується низькою економічністю, переважанням симпатичної регуляції і нестабільністю механізмів кардіогемодинаміки у відповідь на покрокову пробу.

Показники присідання на правій (0,89) нозі, показники вольового зусилля (0,75) визначають суть другого фактора. Залежність ($r=0,93$) цих змінних одна від одної і середня ($0,5 < r < 0,6$) різної направленості з показниками силової витривалості м'язів живота і рук дозволяє відзначити фактор з динамічною силою витривалості. В цьому випадку істотний зв'язок ($0,5 < r < 0,6$) показника вольового зусилля з силовими характеристиками свідчить про залежність результатів тестування від властивостей і мотивації особистості.

Судячи з даних, силова витривалість м'язів ніг і живота дещо вище від показників в ідентичних групах [7]. Стандартне відхилення (s), що перевищує середню величину (x) показника силової витривалості рук, розподіленого по нормальному закону [5], не дозволяє порівняти виборку з іншими.

Подібний ефект пояснюється великою кількістю студентів (47 %), що отримали нульові оцінки в цьому тесті.

Третій фактор визначає показники часу бігу на 100 м, що пов'язані зворотною залежністю з результатами стрибка в довжину з місця і масою тіла. Ці тести тісно взаємодіють між собою і характеризують силу та швидкість. Отже, фактор відображає швидко-силову підготовленість студентів. Задовільному рівню силових характеристик ніг сприяє низький рівень швидкісних якостей. Таке протиріччя може пояснюватись недосконалістю алактатного і гліколітичного механізмів енергозабезпечення короточасної інтенсивної роботи, якою є біг на 100 м [2, 3, 7]. Це припущення побічно підтверджується слабкою ($r=0,3$) залежністю між результатами стрибка в довжину з місця і результатами на бігових дистанціях. Певне значення має і мотивація. Час подолання цих дистанцій пов'язаний ($0,32 < 0,4$) з навичками до вольових зусиль.

Високі позитивні навантаження в четвертому факторі властиві показникам маси тіла і відношенню ЖЕЛ до маси тіла, середні — показнику сили правої кисті, негативні — часу бігу на 100 м. Ці змінні мають певний ($0,3 < r < 0,5$) різнонаправлений зв'язок з масою тіла, ЖЕЛ, індексами Кетле і зростом-ваговим. В цьому випадку високий вклад часу бігу на 100 м свідчить про зворотню залежність між масою тіла і здатністю виконувати роботу за рахунок алактатних і гліколітичних механізмів енергозабезпечення [2].

Суть останнього, п'ятого фактора визначають доволі тісно ($r=0,7$) пов'язані між собою змінні: ЖЕЛ з факторною вагою (0,61) і життєвий показник з вагою (0,93). Очевидно, фактор відображає резерв апарату зовнішнього дихання. Причому цей резерв складає лише 74 % належних значень.

Незважаючи на той факт, що тотальні параметри тіла студентів повністю відповідають антропометричному профілю, потенційні можливості енергозабезпечуючих систем в них на 13—43 % нижче належних.

Така невідповідність, з позицій П.К. Анохіна, обумовлюється гетерохронністю формування окремих складових функціональної системи біоенергетики. Ця гетерохронність залежить від рівня функціонування структури та інтенсивності їх специфічних відправлень. Саме недостатньою інтенсивністю функціонування цих структурних ком-

понентів детермінується низький енергетичний потенціал студентів. Залежність енергетичного, пластичного і регулярного забезпечення функціональної системи від інтенсивності і тривалості дії факторів зовнішнього середовища зумовлює необхідність введення в практику фізичного виховання оптимальних тренувальних навантажень. На думку І.А. Аршавського та інших [1], ці навантаження повинні мати характер фізіологічного стресу, в іншому випадку формування і вдосконалення функціональної системи є неможливим.

Представлений фактичний матеріал, що відображає взаємозв'язок тотальних розмірів тіла і рівня розвитку рухових якостей, які забезпечують енергозабезпеченість організму студентів, дозволяє розкрити деякі особливості їхнього фізичного стану і обґрунтувати ряд практичних рекомендацій.

Висновки. При оцінюванні фізичного стану студентів з метою розподілу їх на медичні групи доцільно орієнтуватись на показники енергозабезпеченості і особливо фізичної працездатності.

Розробка цілеспрямованих програм управління функціональним станом повинна базуватись на структурі початкового фізичного стану, а оцінка цього стану — враховувати внесок кожного компонента в структурі.

При проведенні медично-фізкультурних обстежень необхідно приймати до уваги властивості особистості і створювати передумови до їх оптимальної мотивації.

Література

1. Анохин П.К. Очерки по физиологии нервных систем. — М.: Медицина, 1975.
2. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. — Київ.: Здоровье, 1985.
3. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. — М.: Наука, 1981.
4. Готовцев П.И., Дубровский В.И. Самоконтроль при занятиях физической культурой. — М.: Физкультура и спорт, 1982.
5. Зацiorsкий В.М. Основы спортивной метрологии. — М.: Физкультура и спорт, 1979.
6. Мотылянская Р.Е. Врачебный контроль при массовой физкультурно-оздоровительной работе. — М.: Физкультура и спорт, 1980.
7. Рубцов Н.Т. Группы здоровья. — М.: Физкультура и спорт, 1984.